

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-308818

(43)公開日 平成10年(1998)11月17日

(51)Int.Cl.  
H 04 M 1/66  
1/27  
1/60

識別記号

F I  
H 04 M 1/66  
1/27  
1/60

A  
A

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-117916

(22)出願日 平成9年(1997)5月8日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72)発明者 織田 正一郎

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

(72)発明者 小山 晃

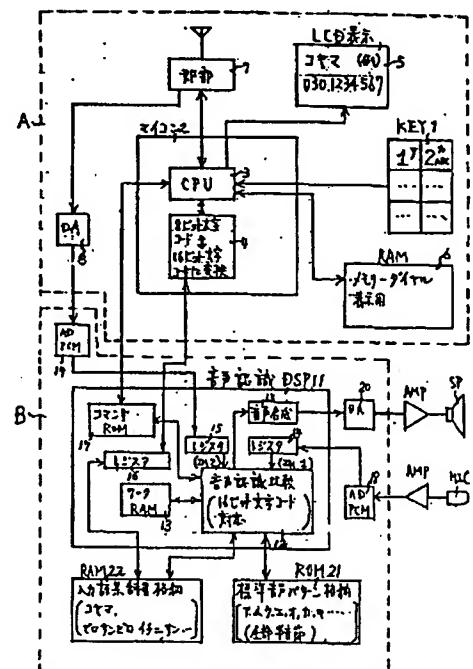
神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

(54)【発明の名称】 音声認識ハンズフリー通話装置

(57)【要約】

【課題】従来の携帯電話は少なくとも発着信時においてボタン操作を必要とし、完全なハンズフリー通話は実現されていない。

【解決手段】ハンズフリー通話機能と音声認識機能とを有し、音声認識結果と記憶手段内に予め登録されている電話番号情報とを比較し一致判断される情報に関し電話番号を交換機側に発呼可能に構成された音声認識ハンズフリー通話装置において、開始パスワードが予め登録される記憶手段と、音声認識結果と前記記憶手段内の開始パスワードとの一致不一致を判断して一致が判断されるとき以後音声入力される情報に関し記憶手段内の電話番号情報との一致判断に基いて発呼可能に制御する制御手段とが具備される。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】ハンズフリー通話機能と音声認識機能とを有し、音声認識結果と記憶手段内に予め登録されている電話番号情報とを比較し一致判断される情報に関し電話番号を交換機側に発呼可能に構成された音声認識ハンズフリー通話装置において、開始パスワードが予め登録される記憶手段と、音声認識結果と前記記憶手段内の開始パスワードとの一致不一致を判断して一致が判断されるとき以後音声入力される情報に関し記憶手段内の電話番号情報との一致判断に基いて発呼可能に制御する制御手段とが具備されたことを特徴とする音声認識ハンズフリー通話装置。

【請求項 2】前記一致判断される情報に関し音声合成して出力する手段と、応答ワードが予め登録される記憶手段と、音声認識結果と前記応答ワードとの一致不一致を判断して前記情報に関する発呼制御を行う制御手段とが具備されたことを特徴とする請求項 1 に記載の音声認識ハンズフリー通話装置。

【請求項 3】終了パスワードが予め登録される記憶手段と、音声認識結果と前記終了パスワードとの一致不一致を判断して一致が判断されるとき通話回線の切断制御を行う制御手段とが具備されたことを特徴とする請求項 1 に記載の音声認識ハンズフリー通話装置。

【請求項 4】交換機側から受信した通話相手側の音声信号を用いてスピーカーから出力されてマイクに入力する通話相手側の音声信号を相殺する手段を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の音声認識ハンズフリー通話装置。

【請求項 5】ハンズフリー通話機能と音声認識機能とを有し、音声認識結果と記憶手段内に予め登録されている電話番号情報とを比較し一致判断される情報に関し電話番号を交換機側に発呼可能に構成された音声認識ハンズフリー通話装置において、電話番号情報を予め登録する記憶手段として発呼用記憶手段並びに音声認識結果との比較を行うための音声認識用記憶手段と、電話番号情報を前記両記憶手段に同時に登録するようにされた入力手段と、音声認識結果と音声認識用記憶手段内の電話番号情報との一致不一致を判断し一致が判断される情報に関し発呼可能に制御する制御手段とが具備されたことを特徴とする音声認識ハンズフリー通話装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電話通信技術の分野に属し、特に音声認識機能を用いたハンズフリー通話に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、携帯電話でもってハンズフリー通話をを行うためのハンズフリーユニットが存在する。ハンズフリーユニットの例としては、イヤホンマイクがある。イヤホンマイクは、一端に接続端子を具備し信号線

を通じて途中にマイクロホンが配置されさらに距離をおいて他端にイヤホンが配置されている。イヤホンを耳に嵌めた状態でのマイクロホンはほぼ口許の高さに垂れ下がるように設計されており、接続端子を携帯電話のイヤホンマイク端子に嵌めると携帯電話を握ることなく通話が可能となる。例えば特開平6-104828号公報に記載されたようなイヤホンマイクには発着信スイッチが具備されており、発着信時には信号線途中に垂れ下がっている発着信スイッチを押せばよく、発着信時の操作性が改善されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の携帯電話は少なくとも発着信時においてボタン操作を必要とし、完全なハンズフリー通話は実現されていない。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記従来技術の課題を解決するために請求項 1 に記載の発明は、ハンズフリー通話機能と音声認識機能とを有し、音声認識結果と記憶手段内に予め登録されている電話番号情報を比較し一致判断される情報に関し電話番号を交換機側に発呼可能に構成された音声認識ハンズフリー通話装置において、開始パスワードが予め登録される記憶手段と、音声認識結果と前記記憶手段内の開始パスワードとの一致不一致を判断して一致が判断されるとき以後音声入力される情報に関し記憶手段内の電話番号情報との一致判断に基いて発呼可能に制御する制御手段とが具備されたことを特徴とする。

【0005】また請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の音声認識ハンズフリー通話装置において、前記一致判断される情報に関し音声合成して出力する手段と、応答ワードが予め登録される記憶手段と、音声認識結果と前記応答ワードとの一致不一致を判断して前記情報に関する発呼制御を行う制御手段とが具備されたことを特徴とする。

【0006】また請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の音声認識ハンズフリー通話装置において、終了パスワードが予め登録される記憶手段と、音声認識結果と前記終了パスワードとの一致不一致を判断して一致が判断されるとき通話回線の切断制御を行う制御手段とが具備されたことを特徴とする。

【0007】また請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 に記載の音声認識ハンズフリー通話装置において、交換機側から受信した通話相手側の音声信号を用いてスピーカーから出力されてマイクに入力する通話相手側の音声信号を相殺する手段を具備することを特徴とする。

【0008】さらに、請求項 5 に記載の発明は、ハンズフリー通話機能と音声認識機能とを有し、音声認識結果と記憶手段内に予め登録されている電話番号情報を比較し一致判断される情報に関し電話番号を交換機側に発呼可能に構成された音声認識ハンズフリー通話装置にお

(3)

3

いて、電話番号情報を予め登録する記憶手段として発呼用記憶手段並びに音声認識結果との比較を行うための音声認識用記憶手段と、電話番号情報を前記両記憶手段に同時に登録するようにされた入力手段と、音声認識結果と音声認識用記憶手段内の電話番号情報との一致不一致を判断し一致が判断される情報に関し発呼可能に制御する制御手段とが具備されたことを特徴とする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の一実施形態を説明する。図1は本発明の一実施形態を示す携帯電話システムの主要ブロック図で、携帯電話ユニット(メモリーダイヤル用回路ブロックのみを図示)Aと音声認識ユニットBを示す。携帯電話ユニットAとハンズフリーユニットBとは両ユニットABを着脱自在(例えばイヤホンマイクジャックに対しジャック嵌合自在。この場合ユニットAにもマイク、スピーカが具備される。)に構成してもよいし、両ユニットを一体構成してもよい。本例では音声認識機能部をハンズフリーユニットBに設けたが、携帯電話ユニットA側に設けてもよい。1は入力モードの切替えで英数カナ入力を行えるテンキーを含むキー操作入力部を示す。2はマイクロコンピュータ(マイコン)で発呼制御等の携帯電話全体の制御を司る。3はマイコン2内の8ビット駆動のCPU(制御部)、4はマイコン2内の8/16ビット文字コード変換部を示す。5はLCD(表示部)を示す。6はメモリーダイヤル用の電話帳RAM(発呼用記憶手段)を示し、キー操作入力部1の操作でのメモリーダイヤルを可能とする。7は無線部を示す。8はDA(デジタルアナログ変換部)を示す。SPはハンズフリー用のスピーカー、MICはハンズフリー用のマイクを示す。11は音声認識用のDSP(デジタルシグナルプロセッサ)を示す。12はDSP11内で音声認識に関連する制御を行う音声認識比較部、13は音声認識用のワークRAM、14~16はレジスタ、17は各種コマンドが格納されているコマンドROMを示す。18、19はADPCM(適応差分パルスコード変調部)を示す。20はDAを示す。21は半音節標準音声パターンを格納するROMを示す。22は音声認識によりハンズフリー発呼を行うために予め電話番号、名前等の電話番号の付加情報、さらに短縮番号の組(これらを電話番号情報といふ)を複数登録し、さらに音声認識により完全なハンズフリー通話を完結するために最低限必要な命令単語及び固定単語を登録する入力語集辞書RAMを示す。電話番号情報に関し、電話帳RAM6と入力語集辞書RAM22は同一情報を格納している。

【0010】図2は本発明の一実施形態を示す電話番号情報を記憶するフローチャートを示す。ファンクションキーの操作によってCPU3は電話帳登録モードを実行し、キー操作入力部1にてユーザーに電話番号情報の入力を促すメッセージをLCD5に順番に表示し、ユーザ

4

ーがメッセージに従い電話番号情報を順番に入力(KEY入力)すると、電話帳RAM6と入力語集辞書RAM22のそれぞれに登録される。このようにキー操作入力部1の一回の入力操作で両RAM6、22に同時に登録が行われるので事前に設定作業が極めて容易になる。CPU3は入力文字を8ビット文字コード形式に変換して電話帳RAM6に登録するが、入力語集辞書RAM22には8/16ビット文字コード変換部4にて8ビット文字コードを16ビット文字コードにさらに変換し登録する。図3は8ビット文字コードから16ビット文字コードへの変換方式を示す図で、8/16ビット文字コード変換部4内に7ビットの変換用マップと16ビット文字コードのデータバンクを具備して128個のコード(128文字分のコード)に対応可能としている。

【0011】また、入力語集辞書RAM22へは命令単語及び固定単語が登録される。命令単語としてはダイヤル入力の開始や通話の終了等を命令する開始パスワード及び終了パスワード、音声合成によって出力される確認要求メッセージに対して応答するための肯定ワード及び否定ワードがある。これら命令単語は、ユーザーが任意に設定する。この設定は、キー操作入力部1のファンクションキー入力でCPU3は命令語登録モードを実行し、LCD5にメッセージを表示し、順番に各命令語の登録をユーザーに促し行われる。ユーザーはLCD5に表示されたメッセージに従い、任意の命令語をキー操作入力部1から登録する。登録は前述の通り8/16ビット文字コード変換部4を通じ16ビット文字コード形式にて入力語集辞書22の各命令語の所定アドレスに格納される。固定語としては、数字称呼がある。また固定語としては、ユーザーへ音声合成出力する所定メッセージがある。これらは予め登録されている。

## 【0012】【命令語】設定例

開始パスワード:「ヒラケーゴマ」

確認(肯定)ワード:「ハイ」

変更要求(否定)ワード:「イイエ」

終了ワード:「トジローゴマ」

## 【固定語】設定例

数字称呼:「ゼロ」、「イチ」、「ニ」、「サン」、「ヨン」、「ゴ」、「ロク」、「ナナ」、「ハチ」、「キュウ」

発呼時の入力要求:「名前か番号を入れてください」

確認要求:「確認します・・・」

着信時:「電話をとりますか」

通話終了時:「終了します」

図4は本発明の一実施形態を示すハンズフリー通話モード実行時のフローチャートである。図5は本発明の一実施形態を示すハンズフリー通話モード実行時における音声合成出力と音声入力の説明図である。音声認識によるハンズフリー発呼は、はじめにマイクMICより開始バースワード「ヒラケーゴマ」を音声入力しなければならな

(4)

5

い。開始パスワードは誤動作を防ぐ為、日常会話及び車の走行音で発生しそうな音以外でパスワードを設定するようとする。マイクMICから入力された音声は、ADPCM18で符号化されレジスタ14を介しワークRAM13にストアされる。音声認識比較部12は16ビット文字コードに対応しておりROM21に格納されている半音節標準音声パターン「ア」「イ」「ウ」・・・を一語づつ読み出しワークRAM13にストアされている入力音声の符号化情報と比較し一致する半音節標準音声パターンを検出して入力音声を標準音声パターンに組み換える。入力音声が標準音声パターンに組み立てられた時点で、入力語集辞書RAM22から開始パスワード「ヒラケゴマ」を読み出し、認識結果との比較をし一致不一致の判断を行う。一致と判断する情報は、入力語集辞書RAM22内の記憶情報の中で同一のもの、同一でない場合は最も類似するものである。一致判断がされた入力語集辞書RAM22の記憶情報が開始パスワード「ヒラケゴマ」であったとき、入力語集辞書RAM22から発呼時の入力要求「名前か番号をいれてください」が読み出され音声合成によりスピーカーSPから出力される。ユーザーは電話番号、名前、短縮番号のどれか一つをマイクMICから入力することにより、前述の通り音声認識がされ入力語集辞書RAM22に記憶情報との比較の結果、一致判断がされた一個の電話番号情報の組が決定される。決定がされると、音声合成で確認要求がされる（例えば「確認します。コヤマ 0301234567」）。確認要求と同時に、レジスタ16を介しCPU3に電話番号情報が通達されLCD5にも表示される。このときユーザーが、確認（肯定）ワード「ハイ」と言えば、マイクMICを通じ、同様に音声認識がされ、コマンドROM17を通じ発呼要求がCPU3に通達される。これにてLCD5に表示されている電話番号が発呼される。もし、ユーザーが変更要求（否定）ワード「イエ」と言えば、音声認識比較部12は入力語集辞書RAM22を検索し再度、同一もしくは最も近いものを選択する。したがって、キー操作を一回も行うことなく、またLCD5の表示を視認することもなく、ダイヤリングが行えるので運転中において発呼する場合にも安全である。

【0013】発呼がされ相手が出ると通話状態となり、音声認識処理は終了パスワード「トジローゴマ」以外のワードは受け付けない。通話状態では、ハンズフリー用のマイクMICを通じて入力された音声及びスピーカーSPから出力される音声は、図示せぬ音声ラインを通じ携帯電話回路ブロックAのこれも図示せぬ変復調部（デジタル方式の場合はコーデックを含む）と無線部7を介し通信される。

【0014】通話を終了し回線を切断するためには終了ワード「トジローゴマ」をマイクMICから入力する。音声認識比較部12が入力語集辞書RAM22内の終了

6

パスワードとの一致を判断すると音声合成により確認要求「終了しますか」が出力されるので、確認（肯定）ワード「ハイ」と言えば、コマンドROM17を通じ回線切断要求をCPU3に通達される。これにて回線が切断される。否定ワード「イエ」と言えば、通話終了制御がキャンセルされ通話が継続される。したがって、キー操作を一回も行うことなく、またLCD5の表示を視認することもなく、通話を終了できるので運転中であっても安全である。

【0015】図6は本発明の一実施形態を示す着信時のハンズフリー通話に関する音声合成出力と音声入力の説明図である。着信があるとCPU3は図示せぬリンガーを鳴動させコマンドROM17を通じ着信を音声認識比較部12に通達する。発番号通知があるときは、ADPCM19を通じ発番号が音声認識比較部12に通達される。音声認識比較部12は発番号をワークRAM13にストアし標準音声パターンに分解して入力語集辞書RAM22に記憶している電話番号との比較を行う。一致する電話番号があった場合、音声認識比較部12はCPU3にコマンドROM17を通じリンガーの停止を要求し、入力語集辞書RAM22から着信時の固定語「電話をとりますか」と一致判断の電話番号情報を音声合成によりスピーカーSPから出力する（例えば「電話をとりますか。コヤマ ゼロサンゼロイチニサン・・・」）。電話番号情報はCPU3を通じLCD5にも表示される。一致する電話番号がなかった場合、やはりリンガー停止を要求し、音声合成により「電話をとりますか」と出力する。ユーザーがマイクMICに確認（肯定）ワード「ハイ」を入力すれば通話が開始され、否定ワード「イエ」が入力されれば交換機側に着信を拒否するメッセージが送出され、交換機側の留守番録音サービスを受ける。したがって、着信時にキー操作を一回も行うことなく、またLCD5の表示を視認することもなく、通話が開始できるので運転中であっても安全である。

【0016】通話中、スピーカーSPから出力される相手の音声はマイクMICに拾われ音声認識比較部12で音声認識された結果が偶然にも終了パスワードに一致し誤動作を生じる恐れがある。相手音声はRF部7で受信したあと復調され正規の音声ライン（図示せぬ）を通じてスピーカーSPから出力されるが、これとは別にADPCM19とレジスタ15を介する音声認識比較部12へのラインが設けられている。これによって、音声認識比較部12はマイクMICに拾われADPCM18とレジスタ14を通じ音声認識比較部12に入力される相手側音声信号をキャンセル（相殺）するようにしている。これによって、誤動作の無い完全なるハンズフリー通話が可能になる。

【0017】

【発明の効果】本発明は、キー操作を行ふことなく完全なるハンズフリー通話が行えるので、運転中の通話が極

(5)

7

めて安全になる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す携帯電話システムのブロック図。

【図2】本発明の一実施形態を示す電話番号情報を記憶する流れを示すフローチャート。

【図3】本発明の一実施形態を示す8ビット文字コードから16ビット文字コードへの変換方式を示す図。

【図4】本発明の一実施形態を示すハンズフリー通話モード実行時のフローチャート。

【図5】本発明の一実施形態を示すハンズフリー通話モード実行における音声合成出力と音声応答の説明図。

【図6】本発明の一実施形態を示す着信時のハンズフリー通話に関する音声合成出力と音声入力の説明図。

## 【符号の説明】

A : 携帯電話ユニット B : ハンズフリーユニット

1 : キー操作入力部 2 : マイクロコンピュータ (マイコン)

8

3 : CPU (制御部) 4 : 8/16ビット文字コード変換部

5 : LCD (表示部) 6 : 電話帳RAM (発呼用記憶手段)

7 : 無線部 8, 20 : DA (デジタルアナログ変換部)

S P : ハンズフリー用のスピーカー M I C : ハンズフリー用のマイク

11 : 音声認識用のDSP (デジタルシグナルプロセッサー)

12 : 音声認識比較部 (音声認識用制御部) 13 : 音声認識用のワークRAM

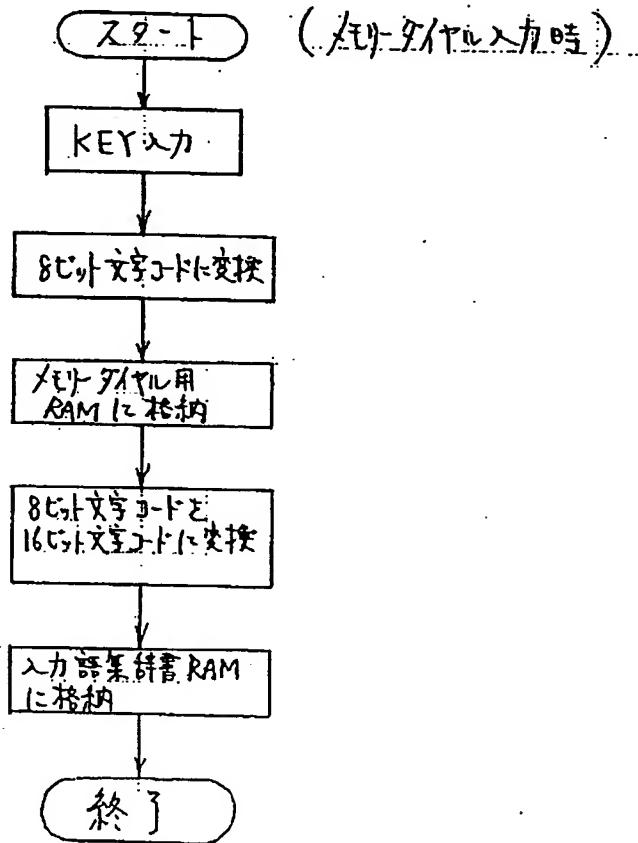
14~16 : レジスタ 17 : コマンドROM

18, 19 : ADPCM (適応差分パルスコード変調部)

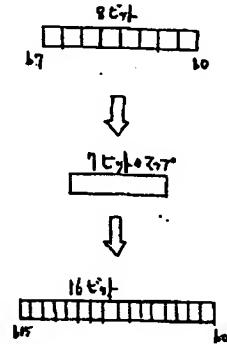
21 : 半音節標準音声パターン格納用ROM

22 : 入力語集辞書RAM (音声認識用記憶手段で電話番号情報、命令語、固定語を記憶する)

【図2】

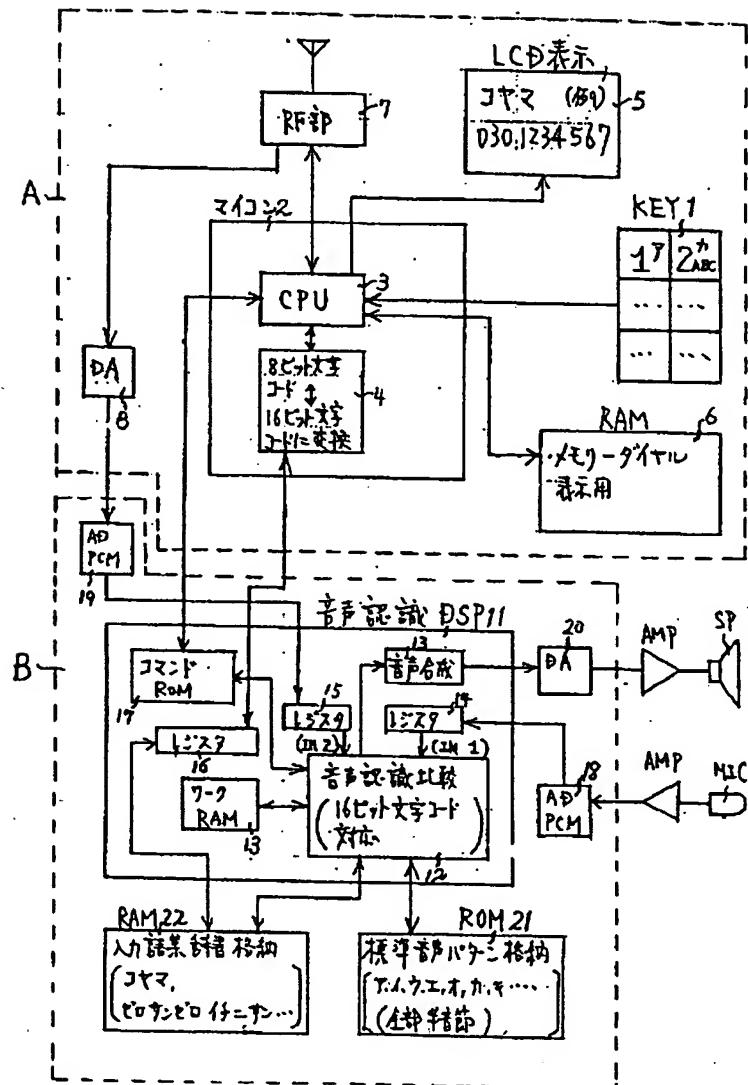


【図3】



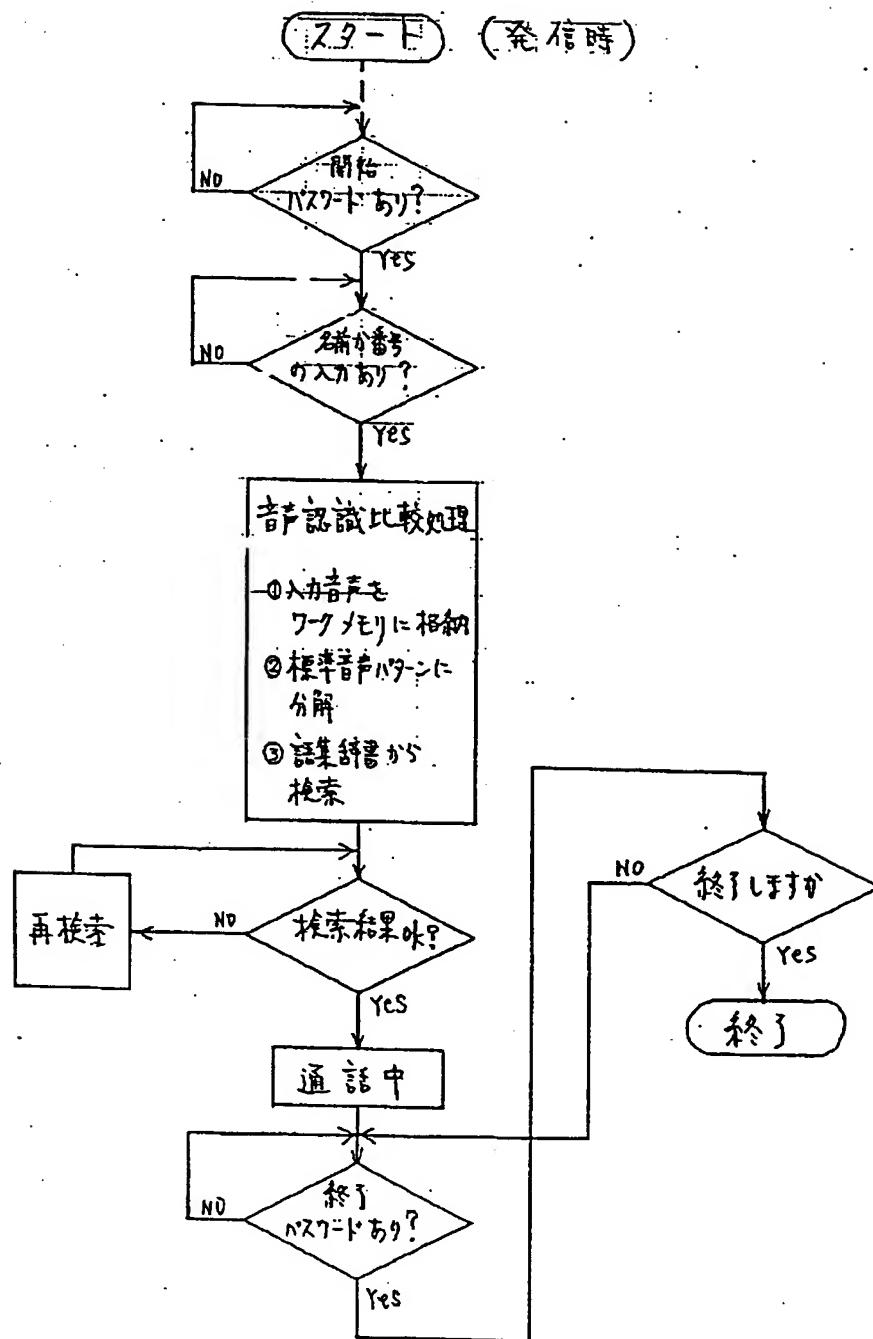
(6)

【図1】



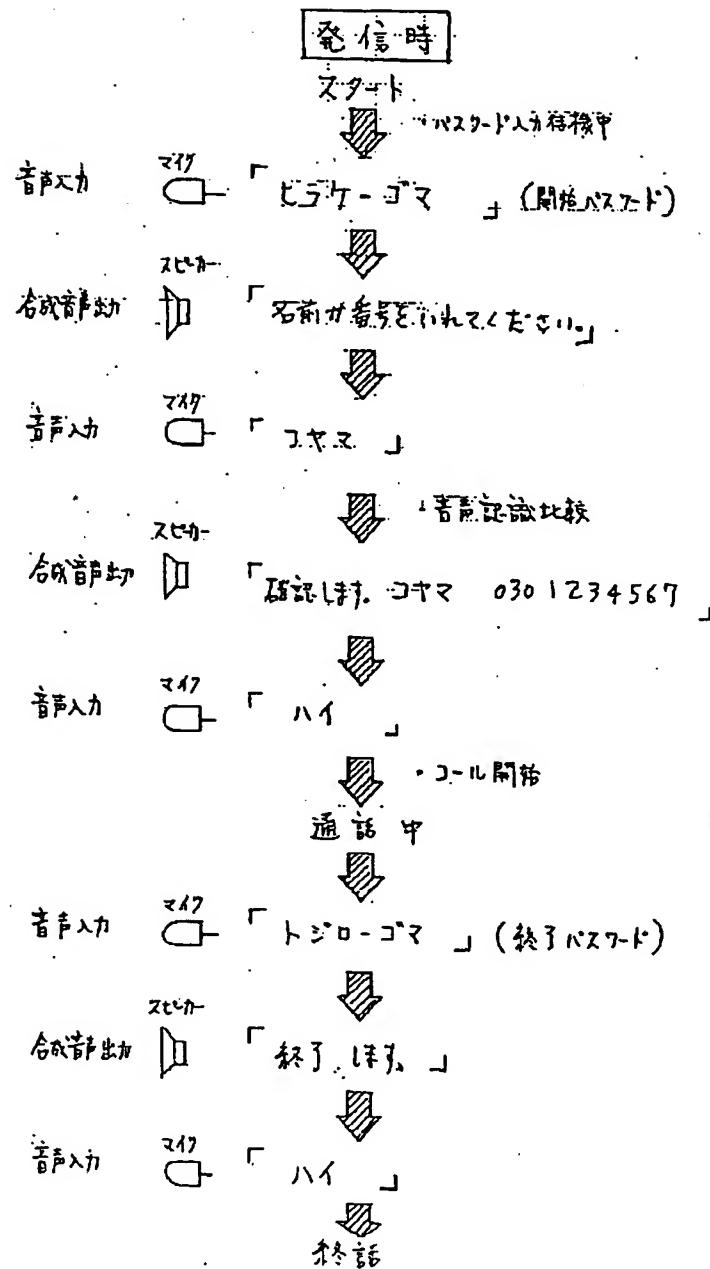
(7)

【図4】



(8)

【図5】



(9)

【図6】

